

PCIバス仕様 高速アナログ画像入力ボード

FVC05

取扱説明書

☆第 2 版☆



注意

ソフトウェアライセンス商品の購入等により、本ボードをお客様が保管、組立てを行う場合、『1.11 付録（ボードの搭載とその手順）』をよく読み正しくお使いください。

- ✓ 正しい使用条件または保管場所について
- ✓ ボードの装着手順
- ✓ ボードの取り外し手順

電源が ON の状態のまま、本ボードの各種コネクタの着脱を行わないでください。お客様の大切なカメラもしくは本ボードを破壊する可能性があります。これらのコネクタの着脱は必ず電源が OFF の状態で行ってください。

1 . 高速アナログ画像入力ボード (FVC05)	1
1.1 各部の名称	3
1.2 ボード仕様	4
1.3 ブロック図	5
1.4 カメラ接続コネクタ (CH0/CH1)	6
1.5 カメラ電源供給コネクタ (J3)	8
1.6 トリガ連動コネクタ (J4)	9
1.7 制御コネクタ (CONT)	10
1.8 ディップスイッチ (SW1)	12
1.9 ビデオ廻り仕様	13
1.9.1 同期	13
1.9.2 オフセット調整	13
1.10 FVC05 に関する留意事項	14
1.10.1 カメラ電源供給ケーブルの接続	14
1.10.2 映像クロックの選択	15
1.10.3 取得画像および表示画像に関して	17
1.11 付録 (ボードの搭載とその手順)	18
1.12 保証について	20
1.13 サポートが必要な場合	21

ご注意

- (1) 本書の内容の一部または全部を転載することは固くお断りします。
- (2) 本書の内容については予告なしに変更することがあります。
- (3) 本書の内容については万全を期して作成いたしましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気づきの点がありましたらご連絡ください。
- (4) 運用した結果の影響については、(2) (3) 項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。
- (5) 本製品がお客さまにより不適当に使用されたり、本書の内容に従わずに取り扱われたりしたこと等に起因して生じた損害等については責任を負いかねますのでご了承ください。

1. 高速アナログ画像入力ボード (FVC05)

『FVC05』(以下、本ボード)は、インターレース、プログレッシブ、倍速、高分解能などの多様なカメラのモノクローム・アナログ画像を取り込むための画像入力ボードです。カメラとの接続は新 EIAJ 準拠の信号配列の 12 ピンコネクタを利用し、一般的な工業用カメラ用の 12 ピンケーブル一本で可能となっており、今まで面倒だったランダムトリガ機能、複数台 (2 台) のカメラの同期化、カメラへのケーブル接続等をとても簡単に行うことができます。

また、16MB のローカルバッファを搭載し、PCI バスの状況に影響を受けない確実な画像取り込みを実現します。

FVC05 の特長

- ・ 新 EIAJ 準拠の信号配列の 12 ピンコネクタ
- ・ ボードからカメラに対して同期信号 (HD/VD) を与えることにより、接続したカメラが常に同期動作
- ・ 同期信号、画像サンプリングクロックはプログラマブル
- ・ ローカルバッファとして SDRAM (16MB) を搭載し、フレーム単位で使用量を管理
- ・ 外部コントロール端子にストロボ出力を搭載 (カメラ毎に出力可能)
- ・ ハードウェアによる二値化取り込み (グレイ/二値同時) が可能

FVC02 との相違点

	FVC05	FVC02	備考
入力チャンネル数	2	2	
12 ピンコネクタ 信号配列	新 EIAJ 準拠	新 EIAJ 準拠/ XC-55 タイプ切替	切換回路の省略によりコストダウン
同時入力	2	2	グレイと二値の同時入力も可能
同期方式	外部同期 (HD/VD)	外部同期 (HD/VD)	
同期信号形式	プログラマブル	プログラマブル	
2 ライン出力カメラ 対応	不可	可能	切換回路の省略によりコストダウン
画像クロック	最大 40MHz	最大 30MHz	A/D 変換器の仕様による
ボード間連動	可能 (トリガ信号のみ)	可能 (トリガ信号のみ)	
外部コントロール 機能	外部トリガ入力 2 点 露光期間出力 2 点	外部トリガ入力 2 点	トリガ動作時、カメラへのトリガと連動した露光期間出力信号出力を追加
ローカルバッファ	16MB (SDRAM)	40kB (ラインバッファ)	
ハードウェア 二値化	対応 (グレイ/二値 同時)	対応 (グレイ/二値 選択)	
PCI バス仕様	PCI Rev2. 2 (32bit 33MHz 3.3V/5V)	PCI Rev2. 1 (32bit 33MHz 5V)	3.3V/5V ユニバーサルコネクタ



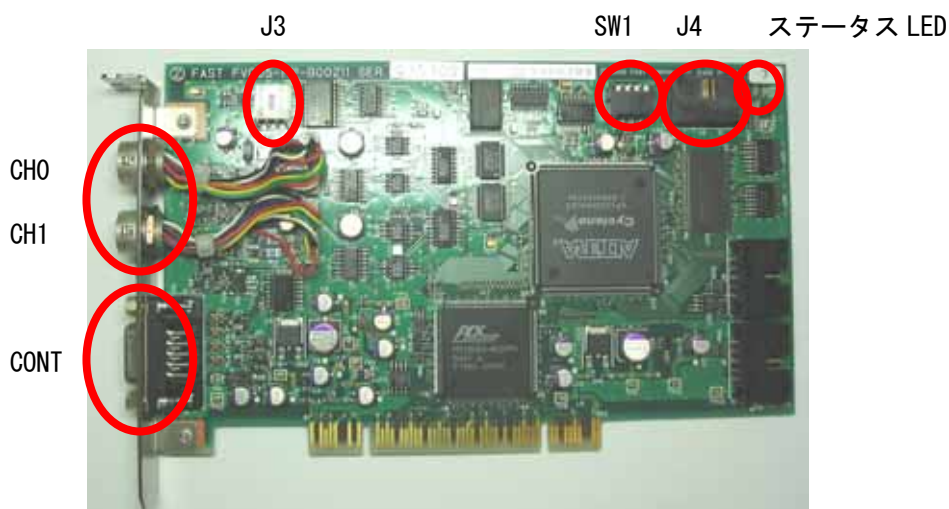
本ボードにはソフトウェアによる設定で様々なカメラを接続可能ですが、画像入力を行うには本ボードと組み合わせて使用する弊社ライブラリ製品の対応が必要です。各ライブラリ製品の対応状況、使用可能なカメラ等の情報に付きましては、弊社ホームページ (<http://www.fast-corp.co.jp/>) にてご確認いただくか、営業担当までお問い合わせ下さい。

- ◆ PCI バス仕様 高速アナログ画像入力ボード 「型名：FVC05」



(注)写真と商品は若干異なる場合があります。

1.1 各部の名称



各部の名称	説 明
制御コネクタ (CONT) RDED-9SE-LNE (ヒロセ電機)	トリガ動作時の画像入力要求の入力、および露光期間出力を行います。
カメラ接続コネクタ (CHO/CH1) HR10A-10R-12SC (ヒロセ電機)	新 EIAJ 準拠の 12 ピン配列に対応したカメラを最大 2 台まで接続できます。
カメラ電源供給コネクタ (J3) 171826-4 (モレックス)	カメラへ電源を供給するためのコネクタです。 本ボードに添付されている「カメラ電源供給ケーブル」を必ず接続してください。(PC 用 FDD 電源と同じです)
トリガ連動コネクタ (J4) HIF3F-10PA-2.54DS (ヒロセ電機)	本ボードを複数枚使用する場合に使用し、各ボードに接続されたカメラへのトリガ信号を連動させるためのコネクタです。
ステータス LED	本ボードの動作状態を表示する LED です。
ID 設定用ディップスイッチ (SW1)	本ボードを複数枚使用する場合に使用します。 各ボードに ID 番号を割り振るためのスイッチです。 スイッチの設定は『1.8 ディップスイッチ (SW1)』の章を参照してください。

ステータス LED は以下の通りに意味づけされています。

LED の名称	説 明
DMA (DMA 転送)	DMA 転送を行っている時に点灯します。
ACC (ローカルバスアクセス)	ローカルバスアクセスのサイクル中に点灯します。
OVR (バッファオーバーラン)	ローカルバッファ容量以上の画像データがローカルバッファに書き込まれた際に点灯します。



本ボードを搭載する際には必ず「カメラ電源供給ケーブル」をボード毎の J3 (カメラ電源供給コネクタ) に接続してください。接続しない場合、カメラに電源が供給されず動作しません。

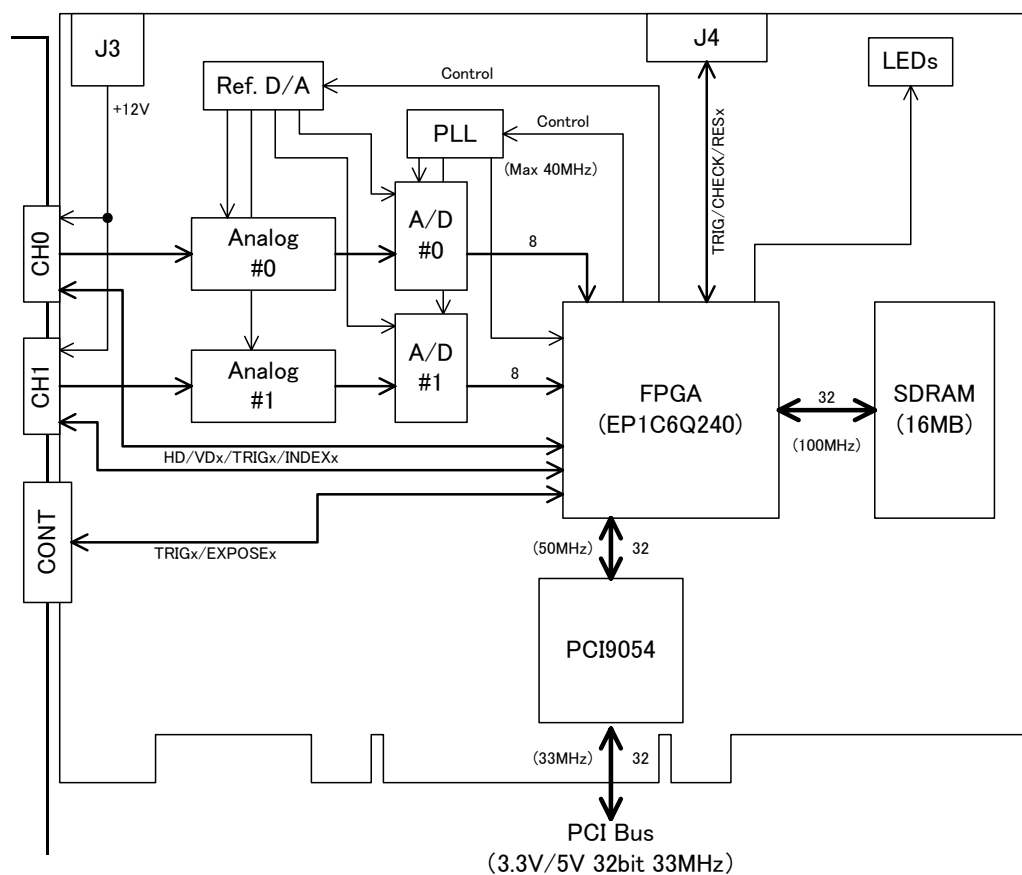
1.2 ボード仕様

仕様一覧表

外形寸法	174.13mm×106.68mm（コネクタなどの突起部を除く）	
質量	150g	
システムバス	PCI bus Rev 2.2 準拠（3.3V/5V ユニバーサル、32bit、33MHz）	
ボード消費電流	+5V	約 350mA
	+12V	約 350mA
	-12V	約 65mA（Peak 150mA）
カメラ供給電流	+12V（J3 から供給）	約 2A（max）（カメラ 1 台あたり最大約 1A） 実際の供給電流は接続されるカメラおよび台数によって変化します。
入力ビデオ	画像入力チャンネル数	2 チャンネル
	入力信号	1.0Vp-p/75Ω コンポジットビデオ
	水平/垂直走査周波数等	（水平）プログラマブル（約 5kHz～50kHz） （垂直）プログラマブル（約 5Hz～200Hz） （インターレース/ノンインターレース）プログラマブル
	サンプリング周波数	6MHz～40MHz（PLL により可変）
	外部同期信号（出力）	2 チャンネル（HD/VD）
	フレームシャッター	トリガ信号パルス幅によるシャッター速度制御（ランダムトリガ時）
制御入出力	ランダムトリガ要求入力	2 点 5V CMOS（負論理）
	露光期間出力	2 点、オープンコレクタ（負論理）

※ 本仕様は予告無く変更する場合があります。

1.3 ブロック図



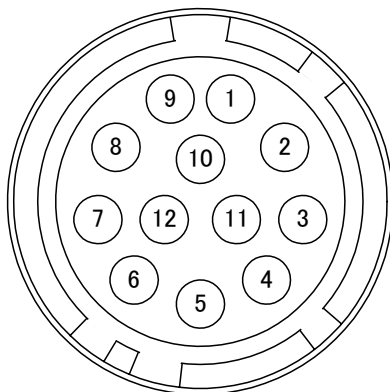
1.4 カメラ接続コネクタ (CH0/CH1)

カメラを最大2台まで接続でき、選択された1台または2台のカメラより画像を取り込みます。カメラは12ピンカメラケーブルで接続します。

これらのコネクタを通じてカメラに電源を供給しますので、カメラに対して別途に電源を供給する必要はありません。

また、水平/垂直の同期信号やランダムトリガなどの制御もこれらのコネクタを通じて行いますので、別途に配線を用意する必要はありません。

(注) 接続するケーブル長によって入力画像の水平位置が変動します。



映像信号仕様

映像信号	1.0Vp-p/75Ω
水平/垂直走査周波数	水平：約5kHz～50kHz 垂直：約5Hz～200Hz
走査方式	インターレース/ノンインターレース



電源がONの状態のままCH0/CH1コネクタを着脱しないでください。

お客様の大切なカメラもしくは本ボードを破壊する可能性があります。これらのコネクタの着脱は必ず電源がOFFの状態で行ってください。

接続可能なカメラはソフトウェアのバージョンによって変わります。

弊社のホームページ (<http://www.fast-corp.co.jp>) などを参照して最新のソフトウェア等に関する情報を確認してください。

カメラ接続コネクタのピンアサインを以下に示します。

カメラ接続コネクタ (CH0/CH1)

ピン番号	信号名	方向	信号説明
1	GND	–	グラウンド (GND)
2	+12V	OUT	カメラ電源出力 (+12V、1A/CH max)
3	GND	–	グラウンド (GND)
4	VIDEO	IN	カメラ映像信号入力
5	GND	–	グラウンド (GND)
6	HD	OUT	HD (水平駆動) 信号出力
7	VD	OUT	VD (垂直駆動) 信号出力
8	GND	–	グラウンド (GND)
9	NC	–	使用していません
10	INDEX	IN	映像インデックス信号入力
11	TRIG	OUT	トリガ信号出力 (TTLレベル)
12	GND	–	グラウンド (GND)

[注1] 使用されているコネクタは 12 ピンメス HR10A-10R-12SC (ヒロセ電機 相当品) です。

[注2] +12V ラインには PTC サーミスタ (ポリスイッチ) が挿入されています。

最大電流 (1A) を越えて、PTC サーミスタが作動すると、+12V は出力されなくなります。その様な場合には本ボードが搭載された装置の電源を切断し、+12V ラインが短絡していないかどうかを確かめてください。短絡があるようなら、その原因を排除/修理してください。また、カメラが 1A 以上の消費電流を要するのであれば、そのカメラは本ボードでは対応できません。



本ボードとカメラをつなぐケーブルの長さは 5m までです。規定以上の長さのケーブルを使用すると、取り込んだ画像が上下 2 つに分かれるなど、画像入力に異常が発生することがあります。

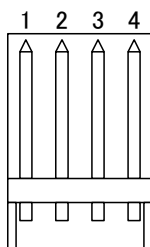
本ボードには、新 EIAJ 準拠の信号配列のカメラを接続可能です。新 EIAJ 準拠の信号配列でないカメラは接続できません。誤ってカメラを接続すると本ボードないしカメラを破損する危険性があります。

新 EIAJ 準拠の 12 ピンコネクタの信号配列は以下の通りです。

ピン番号	機能	ピン番号	機能
1	GND	7	VD/SYNC
2	+12V	8	GND
3	GND	9	–
4	VIDEO	10	FLD / WEN / SI
5	GND	11	TRIG
6	HD	12	GND

1.5 カメラ電源供給コネクタ（J3）

カメラ電源供給コネクタは、本ボードからカメラへ電源（+12V）を供給するためのコネクタです。本ボード使用时にはカメラ電源供給ケーブルで給電する必要があります。このコネクタに電源が供給されない場合、カメラは動作しません。



カメラ電源供給コネクタのピンアサインを以下に示します。

カメラ電源供給コネクタ（J3）

ピン番号	信号名	信号説明
1	NC	未使用
2	GND	グラウンド（GND）
3	GND	グラウンド（GND）
4	+12V	カメラ電源供給用入力（+12V、2A max）

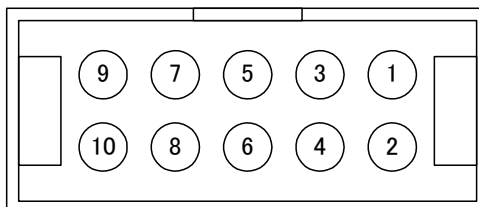
〔注 1〕 使用されているコネクタは 171826-4（モレックス 相当品）です。

1.6 トリガ連動コネクタ（J4）

トリガ連動コネクタは、本ボードを複数枚実装して使用する場合に各ボードのトリガ信号を受け渡しするために使用されます。

本ボードを複数枚使用し、ボードを跨ってトリガ動作による同時取り込みを行う際には、各ボードのトリガ連動コネクタ間を接続する必要があります。接続されない場合は各ボードのトリガ信号が連動しません。2枚用のトリガ連動ケーブルは本ボードを購入の際、添付されています。

- ※ 「2枚用トリガ連動ケーブル」が添付されているのは、本ボードをボード単体で購入した場合に限ります。複数枚仕様で弊社汎用画像処理装置の画像入力ボードとしてセットでご購入の場合は既に実装されています。



トリガ連動コネクタのピンアサインを以下に示します。

トリガ連動コネクタ（J4）

ピン番号	信号名	信号説明	ピン番号	信号名	信号説明
1	GND	グラウンド (GND)	2	Reserve	予約
3	GND	グラウンド (GND)	4	Reserve	予約
5	GND	グラウンド (GND)	6	TRIGGER	トリガ信号入出力
7	GND	グラウンド (GND)	8	CHECK	チェック信号入出力
9	GND	グラウンド (GND)	10	NC	未使用

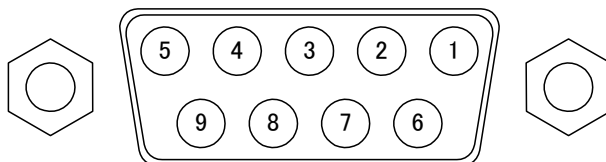
〔注1〕 使用されているコネクタはHIF3F-10PA-2.54DS（ヒロセ電機 相当品）です。



トリガ連動コネクタは、FVC05 同士のトリガ信号を受け渡しするための専用コネクタです。FVC05 同士の接続以外での動作は保証致しかねますので、ご了承下さい。

1.7 制御コネクタ (CONT)

このコネクタは、トリガ動作時の外部装置からの画像入力要求信号の入力、露光期間を表す信号の出力を行います。



制御コネクタのピンアサインを以下に示します。

制御コネクタ

ピン 番号	信号名	方向	信号説明
1	Reserve	-	
2	EXPOSE0	OUT	露光期間出力#0 (トリガ動作時)
3	EXPOSE1	OUT	露光期間出力#1 (トリガ動作時)
4	TRIG0	IN	画像入力要求#0 (トリガ動作時)
5	TRIG1	IN	画像入力要求#1 (トリガ動作時)
6	+5V	OUT	テスト用電源出力 (+5V、300mA max)
7	GND	-	グラウンド (GND)
8	GND	-	グラウンド (GND)
9	GND	-	グラウンド (GND)

[注1] 使用されているコネクタは、9ピンD-Subメス (RDED-9SE-LNE ヒロセ電機 相当品) です。

[注2] 勘合ネジはミリネジです。

[注3] TRIGx 信号にはチャタリングがあってははいけません。チャタリングを取り除いた信号を入力してください。また、パルス幅は10us以上にしてください。

[注4] +5V ラインには PTC サーミスタ (ポリスイッチ) が挿入されています。

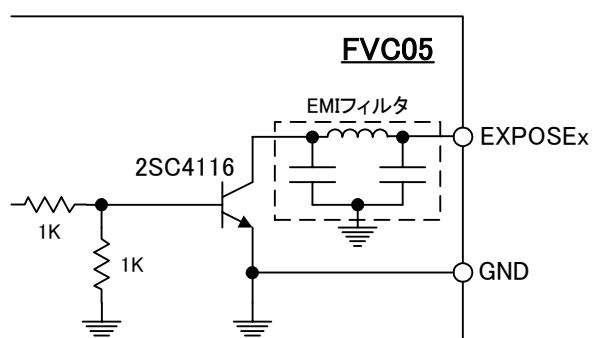
最大電流を越えて、PTC サーミスタが作動すると、+5V は出力されなくなります。その様な場合には本ボードが搭載された装置の電源を切断し、+5V ラインが短絡していないかどうかを確かめてください。短絡があるようなら、その原因を排除/修理してください。また、外部回路が 300mA 以上の消費電流を要するのであれば、その外部回路は本ボードでは対応できません。

信号仕様

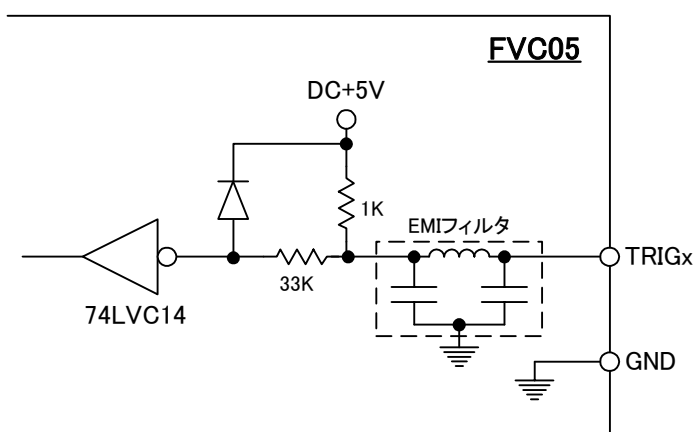
EXPOSEx : 負論理、オープンコレクタ出力 (+12V、15mA max)

TRIGx : 負論理、5V CMOS、立ち下がリエッジが有効

EXPOSEx 端子の出力回路

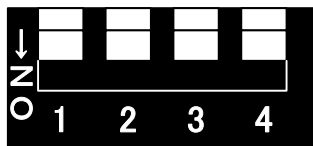


TRIGx 端子の入力回路



1.8 ディップスイッチ (SW1)

このディップスイッチ (SW1) は、本ボードを複数枚搭載した際に各ボードに ID 番号を割り振るためのスイッチです。



工場出荷設定 (すべて OFF)

白色のスイッチを下に押し下げると ON となります。
ID 番号の設定は以下のルールに従って行って下さい。

ID 番号設定ルール

	SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4	ソフトウェア 読み出し値 (HEX)
1 枚目	OFF	OFF	OFF	OFF	0x0
2 枚目	ON	OFF	OFF	OFF	0x1
3 枚目	OFF	ON	OFF	OFF	0x2
4 枚目	ON	ON	OFF	OFF	0x3

1.9 ビデオ廻り仕様

1.9.1 同期

本ボードでは各画像入力チャンネルに接続されたカメラに対して同一タイミングの映像同期信号 (HD/VD) を供給し、接続されたカメラが供給した同期信号に同期して動作している事を前提に画像入力を行います。

従って、ランダムトリガ動作時を除いて、各画像入力チャンネルに接続されるカメラは同期していることになります。また、ランダムトリガ動作時でも、一部の例外を除き、同一タイミングの水平同期信号 (HD) が各チャンネル毎に供給されています。

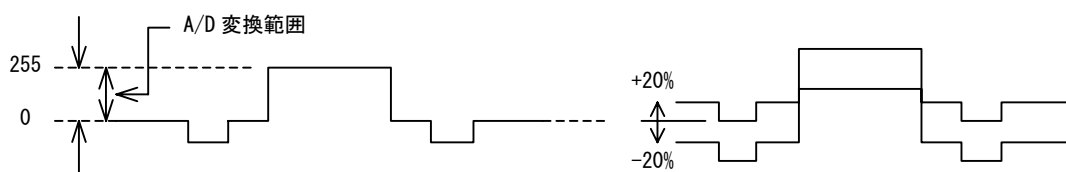


上記仕様により、HD/VD による映像同期信号を入力出来ない（外部同期動作が出来ない）カメラは本ボードには接続できません。また、本ボード外部にカメラ切替機等を接続してカメラを接続した場合の画像入力動作の保証はいたしかねます。あらかじめご了承下さい。

1.9.2 オフセット調整

入力映像信号には、A/D 変換される前にオフセット・レベルが加算されます。

オフセット制御は、規格ビデオ信号 (700mV 振幅) に対して $\pm 20\%$ (約 140mV) です。(可変できる範囲は装置個々に変動し保証いたしかねます。)



オフセット調整は A/D 変換に入力するビデオ信号の基準レベルの微調整が必要な場合に使用し、むやみに調整することはお奨めできません。

1.10 FVC05 に関する留意事項

1.10.1 カメラ電源供給ケーブルの接続



本ボードをご使用の際には必ず「カメラ電源供給ケーブル」を接続する必要があります。
 このケーブルはカメラへ電源を供給しているため、接続されない場合カメラは動作しません。
 このケーブルは本ボードを購入の際、添付されています。
 ご使用前に「カメラ電源供給ケーブル」が接続されているかどうかを確認の上使用してください。

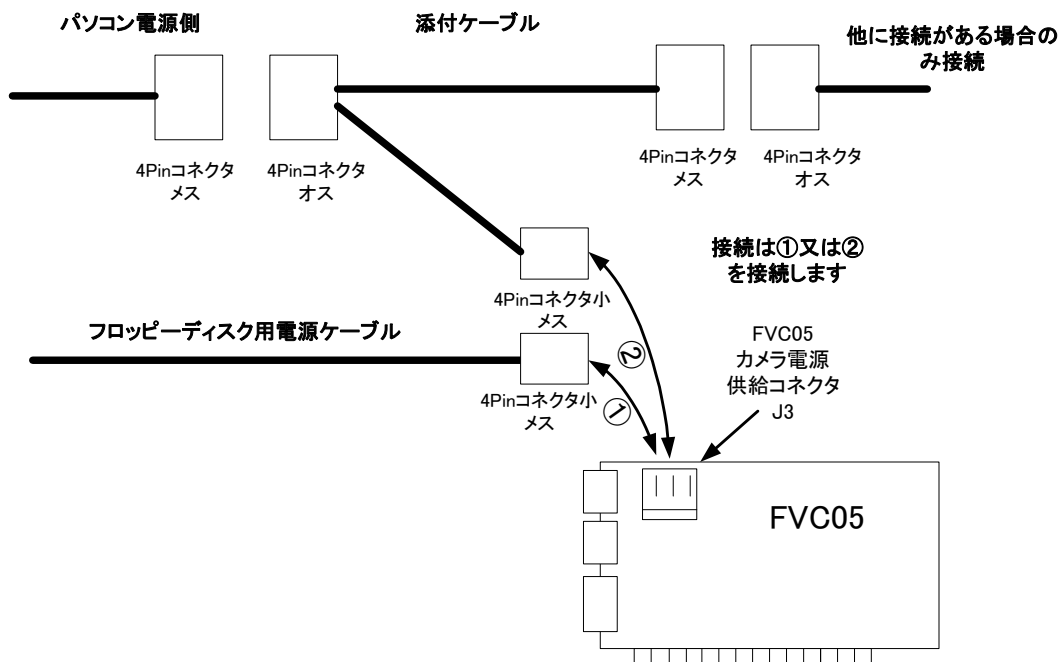
※「カメラ電源供給ケーブル」が添付されているのはFVC05をボード単体で購入した場合に限ります。
 弊社汎用画像処理装置の画像入力ボードとしてセットでご購入の場合は既実装されています。

<取り付け>

パソコンの電源から直接給電します。接続法は2通りあります。

- ① フロッピーディスク・ドライブの電源ケーブルが空いている場合、フロッピーディスク・ドライブ用の電源ケーブルをFVC05のカメラ電源供給コネクタ（J3）へ接続します。
- ② 添付されている「カメラ電源供給ケーブル」を使用して接続します。

ケーブルは下図の通り接続してください。



1.10.2 映像クロックの選択



EIA-170 のカメラを使用する場合は必ず映像クロックを確認し、ご使用になられるシステム、またはライブラリでの設定を確認して下さい。間違ったクロックを選択するとアスペクトが狂ってしまい、正常な画像処理が行えない場合があります。

映像クロック

映像クロック名称	映像クロック周波数
EIA-170-1 (TI-324A 系 => 日興電気通信)	12.115MHz
EIA-170-2 (TI-124A 系 => 日興電気通信)	12.2727MHz

代表的なカメラの映像クロック

型番	メーカー	最適な「映像クロック」選択	アスペクト比 X = 1 に対する Y 値
TI-324A II	日興電気通信	EIA-170-2 (TI-124A 系)	0.9975
XC-EU50	SONY	EIA-170-2 (TI-124A 系)	1.0000
XC-EU30	SONY	EIA-170-2 (TI-124A 系)	0.9988
XC-ES50	SONY	EIA-170-2 (TI-124A 系)	1.0000
XC-ES30	SONY	EIA-170-2 (TI-124A 系)	0.9988
XC-EI50	SONY	EIA-170-2 (TI-124A 系)	1.0000
XC-EI30	SONY	EIA-170-2 (TI-124A 系)	0.9988
XC-ST70	SONY	EIA-170-2 (TI-124A 系)	0.9975
XC-ST50	SONY	EIA-170-2 (TI-124A 系)	1.0000
XC-ST30	SONY	EIA-170-2 (TI-124A 系)	0.9988
CS8620i	東芝テリー	EIA-170-2 (TI-124A 系)	1.0000
CS8630i	東芝テリー	EIA-170-2 (TI-124A 系)	0.9988
CS8620Hi	東芝テリー	EIA-170-2 (TI-124A 系)	1.0000
CS8630H	東芝テリー	EIA-170-2 (TI-124A 系)	0.9988

<アスペクト比の求め方> (X=1 とした時のYの求め方)

- ・ f_{ccd} : CCD の水平駆動周波数 [MHz]
- ・ f_s : サンプル周波数
- ・ H, V : CCD セルサイズ
- ・ Y/X : アスペクト比

$$Y = \frac{f_s}{f_{ccd}} \frac{H}{V}$$

映像クロックに対する代表的なカメラのアスペクト比計算結果

型番	メーカー	CCD 水平駆動 周波数	CCD セルサイズ		fs=12.115MHz	fs=12.2727MHz
					EIA-170-1 (TI-324A)	EIA-170-2 (TI-124A)
		fccd [MHz]	H [μ m]	V [μ m]	y (x=1)	y (x=1)
TI-324A II	日興電気通信	14.318	11.6	13.5	0.9847	0.9975
XC-EU50	SONY	14.318	8.4	9.8	0.9871	1.0000
XC-EU30	SONY	14.318	6.35	7.4	0.9860	0.9988
XC-ES50	SONY	14.318	8.4	9.8	0.9871	1.0000
XC-ES30	SONY	14.318	6.35	7.4	0.9860	0.9988
XC-EI50	SONY	14.318	8.4	9.8	0.9871	1.0000
XC-EI30	SONY	14.318	6.35	7.4	0.9860	0.9988
XC-ST70	SONY	14.318	11.6	13.5	0.9847	0.9975
XC-ST50	SONY	14.318	8.4	9.8	0.9871	1.0000
XC-ST30	SONY	14.318	6.35	7.4	0.9860	0.9988
CS8620i	東芝テリー	14.318	8.4	9.8	0.9871	1.0000
CS8630i	東芝テリー	14.318	6.35	7.4	0.9860	0.9988
CS8620Hi	東芝テリー	14.318	8.4	9.8	0.9871	1.0000
CS8630H	東芝テリー	14.318	6.35	7.4	0.9860	0.9988

1.10.3 取得画像および表示画像に関して

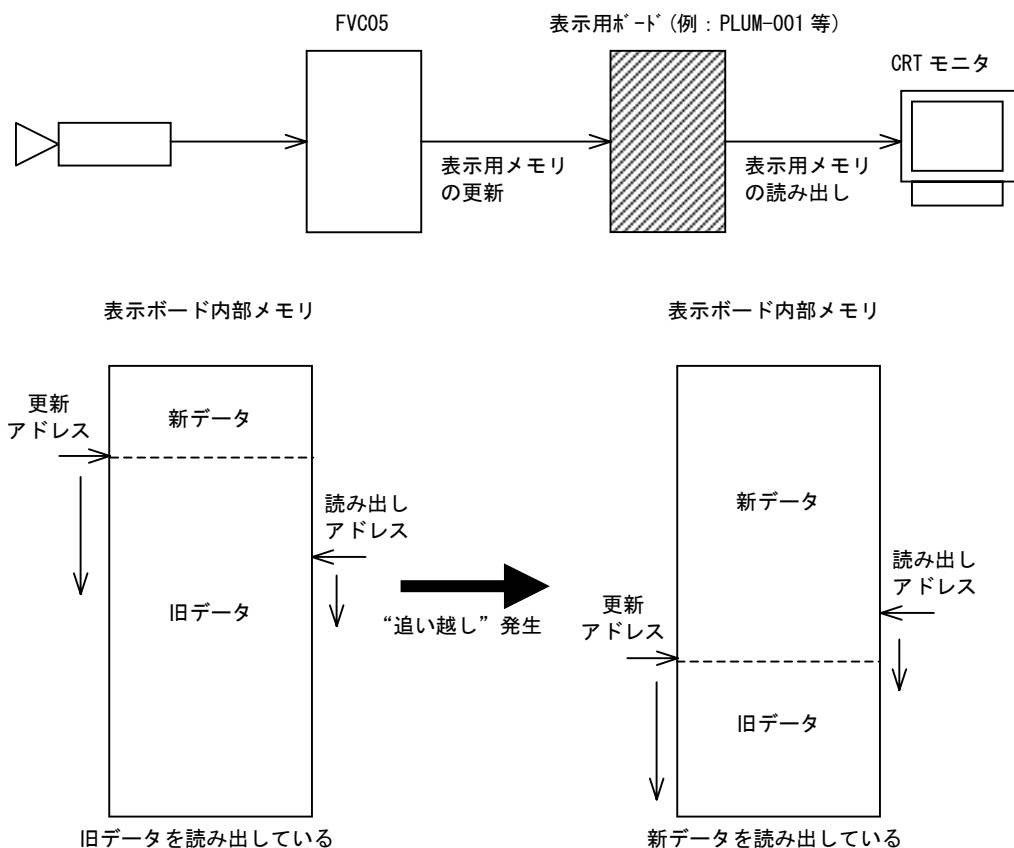
取得画像および表示画像に関して下記に掲げるような特性がありますが、これらは異常ではありません。

- ① 全面均等な輝度レベルの無雑音の映像信号を与えた場合、取り込んだ画像の輝度（濃度）レベルの差が平均値に対して ± 2 レベル程度あります。
- ② 表示をフリーランしている際（特に対象物が動いているとき）、水平方向に画像の切れ目のようなものが現れることがあります。これは以下に示す理由によるもので、画像処理で使用するためにメインメモリに取り込まれた画像には影響しません。また、画像をフリーズした場合にも消えてしまいます。

FVC05 では画像表示を別ボードによって行うため、画像取り込みの同期信号と画像表示の同期信号とは同期していません。さらに画像の入力は標準/倍速/高分解能/インターレース/ノンインターレース等の多様な形式で、画像の表示は PLUM-001 の場合 60Hz インターレース形式になっています。

このため表示ボードで 1 フレーム分の画像を表示しきらない間に表示ボード内部の表示用メモリへ新しい画像データが書き込まれる場合があります。そのような場合には、古い画像と新しい画像の境界が切れ目として視認されます。また FVC05 のサンプリングクロックと表示ボードの画素クロックが必ずしも同一の周波数ではないので、画像の切れ目は上下に移動します。なお、両クロックが非常に近い周波数の場合表示画像の切れ目はゆっくり移動し、両クロックの周波数が遠くない場合早く移動します。

これは画像取り込み/表示の双方が非同期であることによって現れるゴーストのようなもので画像をフリーズすると消えてしまいます。したがって、画像処理には何の影響も及ぼしません。



1.11 付録（ボードの搭載とその手順）

本ボードは通常、画像入力ボードとして弊社製汎用画像処理装置製品に搭載し販売していますが、ソフトウェアライセンス商品販売開始に伴ない、お客様がパソコンに搭載される場合があります。

ここではその様な状況での、ボードの正しい使用条件、保管場所についての注意点、パソコンへのボード装着、取り外しについて説明いたします。

正しい使用条件または保管場所について

1. ボード正しく動作させる為には、消費電流、動作環境を守ってください。

＜ボードの使用条件/環境＞

項目	仕様
ボード 消費電流	+5V : 約 350mA +12V : 約 350mA -12V : 約 65mA (Peak 150mA)
カメラ 供給電流	+12V : 約 2A (max) (カメラ 1 台あたり最大約 1A)
動作環境	温度 : 0℃～50℃ 湿度 : 35%～85%

2. 薬品などがかかるおそれのある場所では使用しないでください。薬品がかかると、回路がショートして、火災の原因となったり、故障や変形の原因となることがあります。
3. 水や油などの液体のかかる場所、湯気がかかる場所、湿気の多い場所では、使用・保管しないでください。故障の原因となります。
4. 平らで十分な強度がある場所で使用・保管してください。また、振動や衝撃を加えないようにしてください。
5. 直射日光の当たる場所、火気やストーブなど暖房器具の近くでは、使用・保管しないでください。故障や変形の原因となります。
6. ほこりの多い場所では、使用・保管しないでください。
7. テレビ・ラジオ・コードレス電話機などのそばでは、使用しないでください。テレビ・ラジオ・コードレス電話機にノイズが入ることがあります。
8. 磁気や電波の発生する機器の近くでは、使用・保管しないでください。故障の原因となります。
9. 重い物をのせないでください。故障の原因となります。
10. 金属類などの異物を入れないでください。異物が入ると、回路がショートして、火災の原因となることがあります。
11. 水などの液体を入れないでください。感電の原因となります。

ボードの装着手順

- 1) ボードを装着する前に**システムの電源を必ず切り、ケーブル類を全て外して下さい**。故障の原因となります。
- 2) ジャンパ設定、ディップスイッチ設定が必要な場合は、正しく設定されている事を確認ください。
- 3) 使用するバススロットにボードを差し込みます。このとき無理な力を加えず真っ直ぐに入れてください。また、差し込むボードのバスコネクタとシステムのバスコネクタを合わせ、正しく接続されるようによく押し込んでください。
- 4) ボードを差し込んだら、ブラケットパネル固定ねじで確実に固定してください。
- 5) ボードのシステムへの装着を確認した後、システムの電源を ON にし、動作確認をおこなってください。

ボードの取り外し手順

- 1) ボードを取り外す前に**システムの電源を必ず切り、ケーブル類を全て外して下さい**。故障の原因となります。
- 2) ブラケットパネル固定ねじを外し、ボード上の部品を持たず、無理な力を加えずに取り外してください。無理に抜くと、ボードやシステムのバスコネクタを破損する恐れがあります。



注意

＜装着、取り外しについて＞

- 装置に触れる前に、必ず身体の静電気を取り除いてください。
装置本体の内部基板は静電気に対して非常に敏感です。衣類や人体にたまった静電気が流れ、部品が破壊されたり、CMOS に保存されている BIOS 設定情報が破壊されるおそれがあります。直前には、必ずスチールキャビネットなど金属製のもの、および装置本体の FG 端子に触れて、静電気を取り除いてください、また、エッジコネクタ、部品端子、半田面には絶対に触れないでください。
- 必ず電源ケーブルやその他外部ケーブルを全てはずしてから作業を行ってください。
電源を入れたままの作業や、電源ケーブルやその他外部ケーブルが装着されたまま作業を行うと、微弱電流の影響等で、CMOS の内容が壊れたり、ボード及び装置本体の回路を破壊する可能性があります。
- 弊社が指定するボード以外のボードを搭載すると下記の不具合が発生する場合があります。
その際は本装置の保証対象外となります。
 - 1) 装置が動作しない
 - 2) 時々異常現象が起こる
 - 3) 装置を壊す、等々
- ボードの形状によっては隣接するボード間で接触を起こしやすい可能性があります。
その場合ボード及び装置を破壊したり、感電や火災発生の原因となりますので電氣的に絶縁できるものをボードの間に挟んで搭載を行ってください。
- ボードの装着や取り外しを無理に行うと、ブラケットパネル上に配置された入出力端子が引っかかり故障する恐れやボード上の部品を傷つける恐れがあります。

1.12 保証について

本製品は、一般的な商業・工業用途で使用されていることを意図して設計されております。
従いまして、極めて高い信頼性が要求される下記のような特定用途へのご使用は避けてください。

自動車電装、列車制御、交通信号制御、燃焼制御、防火・防犯装置、航空宇宙機器、
海中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器等

商品は、厳格な検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障または輸送中の事故等による故障が発生した場合には、弊社営業までご連絡ください。

なお、製品の保証期間は納入日から1年です。

この期間に発生した故障で原因が明らかに弊社にあると判断された場合には無償修理致します。

[注1] 修理は、ユニットまたはボード交換で対応させていただきます。

[注2] ユニットまたはボードは製造中止等により、同じ物での交換ができない場合があります。

その場合は、同等以上の物と交換させていただきます。

[注3] 本保証は日本国内においてのみ有効です。

This warranty is valid only in Japan.

弊社が製品のオプションとして認めていないボードまたは製品構成部品の追加や交換など、お客様が製品の使用形態を変更した場合は製品保証対象外となります。

下記項目に当てはまる場合は、保証対象外となりますのでご注意ください。

- 1) 取扱説明書・仕様書に記載の使用方法や注意に反するお取扱いによって生じた故障または損傷
- 2) 天災・火災ならびに公害や異常電圧や指定外の電源（電圧、周波数）の使用、その他外部要因による故障または損傷
- 3) お客様ご自身の修理、改造による故障または損傷
- 4) 接続している他の機器に起因する故障または破損
- 5) 車両や船舶等に搭載された場合による故障または損傷
- 6) 日本国外での使用による故障または損傷

1.13 サポートが必要な場合

本製品について疑問や問題が生じた場合、ユーザ・サポートでは技術的なお問い合わせに関して E-Mail、FAX、電話にて対応させていただきます。

なお、お問い合わせの際は、

- ユーザ登録番号（「ユーザ登録完了のお知らせ」に記載されているユーザ登録 No「U-XXXXX」）
- ボードの型名
- ボードのシリアル番号（ボードの部品面に貼られています）
- 組み合わせてご使用されているライブラリ商品名

を必ずお知らせください。これらはサポート上、製品の構成や世代などを知るうえで大変重要な情報となります。また、より正確な情報を確認し、迅速なサポートをするためになるべくお問い合わせは、E-Mail または FAX にてお願い致します。



専門のエンジニアが折返し、電話、E-Mail、または FAX でお答えいたします。
ご協力をお願いいたします。

ユーザ・サポート

FAX 046-272-8692 TEL 046-272-8691

E-mail : support@fast-corp.co.jp

ユーザ・サポートの受付は月曜～金曜（除く祝祭日）の午前 9:00～12:00、午後 1:00～5:00 となっております。
なお、弊社ホームページ（<http://www.fast-corp.co.jp>）でも様々な情報を提供してまいりますので、併せてご利用ください。

修理依頼フォーム

必要事項をご記入の上、
FAX又はE-mailにてお送りください。

FAX : 046-272-8692

E-mail : support@fast-corp.co.jp

(株) ファースト ユーザ・サポート係

年 月 日

※内容を確認した上で、送付先等ご連絡いたします。

会社名 :	担当者名 :
部署名 :	
電話番号 :	FAX番号 :
E-mail :	
製品名 :	シリアルNo :

状況 または 内容	(不具合内容、操作手順、エラーメッセージなどを出来る限り詳しくご記入下さい。)
	以下、該当する項目にチェックして下さい。 パワーランプ : ☐点灯 ☐消灯 ☐つかない ファン : ☐回転する ☐回転しない 他のCF(PC)カードで試したか? ☐試した ☐試していない ☐他のカードでは起動する ☐他のカードでも起動しない
再現性	☐ 常に出る ☐ 時々 (頻度)

[注] 1. このページはコピーしてお使いください。

PCI バス仕様 高速アナログ画像入力ボード
***FVC05* 取扱説明書**

2007 年 4 月 第 2 版 第 1 刷発行

発行所 株式会社ファースト

本 社 〒242-0001 神奈川県大和市下鶴間 2791-5

ユーザ・サポート FAX 046-272-8692 TEL 046-272-8691
E-mail : support@fast-corp.co.jp

B-001484